

**Epidemiologische und klinische Studien
über zwei Ruhrepidemien in München 1955**

Peter Sapper

Druck: Anneliese Schubert, München 5, Corneliusstraße 21, Telefon 21777

AUS DER I. MEDIZINISCHEN KLINIK DER UNIVERSITÄT
MÜNCHEN

Direktor: Professor Dr. H. SCHWIEGK

EPIDEMIOLOGISCHE UND KLINISCHE STUDIEN
ÜBER ZWEI RUHREPIDEMIEN IN MÜNCHEN 1955

Inaugural - Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
verfasst und einer Hohen Medizinischen Fakultät der
Ludwig - Maximilians - Universität zu München

vorgelegt von

Peter Sapper

aus

München



München 1958

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter: Priv. Doz. Dr. W. LANG
Mitberichterstatter: Professor Dr. H. SCHWIEGK
Dekan: Professor Dr. W. BÜNGELER

Tag der mündlichen Prüfung: 17. VII. 1958

Meinem verstorbenen Grossvater,
Herrn San.Rat.Dr.Franz Hamm
in Verehrung

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Die Dysenterie in bakteriologischer und klinischer Hinsicht	5
Spezielle Besprechung der E-Ruhr	9
Epidemiologie der Dysenterie	14
Beschreibung der Ruhrepidemien im Max Joseph-Stift und im Lager Frauenholz mit Casuistik	17
Diskussion der Ergebnisse	34
Zusammenfassung	37
Literaturverzeichnis	38

DIE DYSENTERIE IN BAKTERIOLOGISCHER UND KLINISCHER HINSICHT

Die Ruhr ist als Epidemie geschichtlich bereits bei Hippokrates belegt: es wird zwischen der blutig-schleimigen Dysenterie und der dünnflüssigen Diarrhoe unterschieden, zwischen der roten und der weissen Ruhr. Allerdings verallgemeinerte sich später die Bezeichnung Dysenterie auf alle Darmaffektionen. Nach Herodot soll Xerxes 480 v. Chr. im dritten Perserkrieg 1/2 Million Verluste durch Seuchen gehabt haben, zum grössten Teil durch Dysenterie. Fabricius Hildanus stellte die infektiöse Natur der Seuche dar. Und im 19. Jahrhundert erkannte man den Zusammenhang zwischen dem Krankheitsgeschehen und den pathologischen Veränderungen im Dickdarm: dem geschwürigen Zerfall und den diphtherischen Erscheinungen.

Die Ruhr *a moe*be und deren ätiologische Bedeutung wurde 1875 von LÖSCH, 1883 von KOCH und bald darauf von MARTULIS gefunden. Endlich begann sich 1898 anlässlich einer schweren Ruhrepidemie in Japan die Aetiologie der *Bacillenruhr* zu klären, als SHIGA einen bisher unbekannten *Bacillus* fand, der regelmässig in den Darmentleerungen der Kranken und in den Mesenterialdrüsen der Leichen festzustellen war. KRUSE konnte 1900 den gleichen Erreger als die Ursache einer in Deutschland aufgetretenen Ruhrepidemie nachweisen.

Die Ruhrerreger, in der englischen Literatur in der Gattung SHIGELLA zusammengefasst, sind plumpe, sporenlose, gramnegative Stäbchen, elektronenmikroskopisch meist homogen mit Verdichtungen an den Zellenenden und meist unbeweglich. Die erste Klassifikation wurde nach biochemischen Eigenschaften aufgestellt: Gelatine wird nicht verflüssigt, Gasbildung aus Zuckern findet teilweise statt. Nach IMELIK werden konstitutive Enzyme konstant gebildet, adaptive Enzyme je nach Bedarf - womit eine Spätgärung von Zuckern erklärt wird. KRUSE klassifizierte durch serologische Typendifferenzierung, indem er typenspezifische Antiseren

mit reingezüchteten Stämmen zusammenbrachte und Agglutination hervorrief.

Nach einem Vorschlag von LENTZ und PRIGGE sind dem Shiga-Kruse Bacillus alle anderen Typen als giftarm gegenüberzustellen und unter ihnen zu differenzieren den Schmitz'schen Bacillus, die Paradyserteriegruppe und den Kruse-Sonne Bacillus, den Erreger der E-Ruhr.

Nachfolgend die wichtigsten biochemischen Eigenschaften des Dysenteriebacillus Shiga-Kruse nach KOLLE-HETSCH:

Mannit	Laktose	Dextrose	Saccharose	Maltose	Rhamnose
-	-	+	+7 - 14	+ 7 - 14	-
Dulcit	Indol				
-	-	+ 7 = Säurebildung nach 7 Tagen.			

Er wächst in blauen Kolonien wie der Typhusbacillus. Serologisch handelt es sich um einen selbständigen Typ, der zu den anderen Ruhruntergruppen keine antigene Beziehung hat. Hinsichtlich der Giftbildung nimmt er eine Sonderstellung ein: er produziert ausser einem anscheinend mit dem 0-Antigen identischen Endotoxin auch noch ein thermolabiles echtes Ektoxin (Eiweisskörper).

Die giftarmen Ruhrbacillen sind morphologisch nicht sicher vom Shiga-Kruse Bacillus abzugrenzen und verhalten sich auch kulturell mehr oder weniger ähnlich. Die Differenzialdiagnose der verschiedenen Rassen stützt sich hauptsächlich auf die Vergärungsfähigkeit gegenüber verschiedenen Zuckern und auf die Indolbildung. Soweit KH angegriffen werden, kommt es nur zur Säure-, nicht zur Gasbildung. Von den kulturellen Merkmalen der Mitglieder der Paradyserterie (Flexner) Gruppe ist die prompte Spaltung von Dextrose und Mannit (mit vereinzelt Ausnahmen) erwähnenswert, wogegen Laktose nicht angegriffen wird. Gegenüber Saccharose, Xylose, Dulcit verhalten sich die einzelnen Typen verschieden. Die serologische Verwandtschaft beruht nach verschiedenen Untersuchungen auf dem Vorkommen gemeinsamer gruppenspezifischer Antigene. Die einzelnen Typen sind durch typenspezifische Antigene voneinander abgrenzbar.

Die Ruhr ist als Kontaktinfektion eine typische Erkrankung während Kriegs- oder Katastrophenzeiten. Die hohe Infektiosität der massenhaft ausgestreu-

ten Keime, die häufige Unmöglichkeit genügender persönlicher Hygiene, sowie die schwierige Beseitigung der Fäkalien, verbunden mit dem vielfach erschöpften Zustand strapazierter Truppen und heruntergekommener Flüchtlinge oder Lagerinsassen, begünstigen das schnelle Umsichgreifen und die Ausbreitung der Seuche ungemein. Zu den begünstigenden klimatischen (der Höhepunkt der Ruhrvorkommen liegt in unseren Breiten ja im Spätsommer-Frühherbst) und hygienischen Bedingungen tritt vielfach noch der Genuss unreifen Obstes und schafft die Disposition zu dem vorausgehenden sprunghaften Ansteigen allgemeiner Durchfälle (SCHITTENHELM).

In Friedens- und wirtschaftlichen Blütejahren ist das Auftreten der Ruhr bedeutend geringer und vor allem halten gute Abwasseranlagen und einwandfreie Trinkwasserversorgung die Ruhrvorkommen in den Städten in erträglichen Grenzen. Wenn auch vereinzelt Fälle immer wieder auftreten, so kommt es doch kaum zu ausgesprochenen Epidemien, es sei denn in Lagern, wo die Ruhr mitunter endemisch sein kann und nach einigen Jahren Ruhe immer wieder einmal plötzlich aufflammt. In dicht besiedelten Gegenden auf dem Lande, wo primitive Abwasser- und entsprechende Trinkwasserverhältnisse herrschen, wo Ungeziefer als Bacillenträger und schwierige soziale Verhältnisse sich häufig summieren, wird die Entwicklung einer Infektion begünstigt und die Ausbreitung garantiert.

Die Schmutz- und Schmierinfektion erfolgt fast ausschliesslich durch direkten Kontakt und ergreift dadurch in hohem Masse Kinder und Kleinkinder. Die Infektion per os durch infizierte Nahrungsmittel spielt bei weitem nicht die gleiche Rolle wie bei den Salmonellosen. Allerdings sind die Erkrankungen nach dem Genuss von infiziertem Wasser, Käse, Speiseeis, von Milch, Backwaren oder Kartoffelsalat, die Keime enthielten, deutlich spontan und steil ansteigend, während bei einer Kontaktinfektion einem langsamen Anstieg ein allmählicher Abfall zu folgen pflegt. SIMON spricht von einer "oralen Kotinfektion". Die Keimvermittlung durch infizierte Gebrauchsgegenstände (Wäsche, Betten, Kleidungsstücke, Essgeschirr) ist nicht zu unterschätzen und bringt es mit sich, dass sich aus einer harmlosen Familieninfektion eine Hausepidemie, eine Strassenepidemie entwickelt. Die allgemeine Chlorierung des Trinkwassers reicht nach FELSEN nicht aus, die Keime unschädlich zu machen. SMOLJAKOWA bestätigt das insofern, als er bei mit 0,2 mg Cl/l versetz-

tem Wasser nach einer Infektion mit 1000 Bakterien/ccm noch 30 Minuten nach der Beimpfung teilweise Wachstum der Bakterien feststellte. Einheimische Kruse-Sonne Bakterien zeigten sich resistenter als auswärtige. Bei Chlorierung von 0,4 - 0,8 mg/l war das Wasser nach 30 Minuten für alle Arten steril. Der gleiche Effekt liess sich bei 0,2 mg/l Chlor nach Beimpfung mit Flexner und einheimischen Kruse-Sonne Bacillen erst nach 1-2 Stunden erzielen. Pasteurisierte oder abgekochte Milch ist nach BOECKER ein geradezu idealer Nährboden für den Ruhrbacillus, und der Genuss dieser Milch unter Umständen erheblich gefährlich.

Zur Verbreitung einer Infektion tragen bedeutend alle Arten der *Musca domestica* (*fannia canicularis*, *fannia scalaris*; *drosophila*; *piophilus casei*), deren Massenauftreten mit den hauptsächlichlichen Ruhrvorkommen jahreszeitlich zusammenfällt, bei. Die Fliegen werden durch den eigenartigen Geruch der schleimigen Stühle ausserordentlich angezogen (EMMEL). Die Übertragung geschieht entweder direkt auf Speisen oder unmittelbar auf den Menschen, z.B. auf die Schleimhäute, Lippen. Die Insekten beschmieren ihre Extremitäten und das mit Borsten versehene Integument mit erregerrhaltigen Partikelchen oder nehmen Erreger mit der Nahrung in den Verdauungstrakt auf, um sie dann aus dem "Kropf" zu erbrechen oder mit dem Kot auszuscheiden. Die Ruhrkeime konnten bis 5 Tage nach einer Infektion an Füssen, Rüssel oder im Darm nachgewiesen werden. Hunde und Affen erkrankten spontan an Ruhr; und Flexner-Ruhr mit Untergruppen liess sich vom Affen auch auf den Menschen übertragen. Ratten können auch gelegentlich Ruhrbacillen ausscheiden, kommen aber im allgemeinen als Überträger weniger in Betracht.

Anatomisch beginnt der Dickdarmprozess mit katarrhalischen Entzündungen der Schleimhaut, die zu Epithelnekrose und weiter zu Ulceration, und diphtherischen Veränderungen namentlich an den beiden Flexuren, ferner am Coecum und an der Ampulle führen.

Das klinische Krankheitsbild umfasst alle Variationen von der leichten Sommerdiarrhoe bis zu mit schwersten Allgemeinerscheinungen einhergehenden, innerhalb 24 Stunden tödlich verlaufenden Formen. Die Inkubationszeit beträgt im allgemeinen 2-7 Tage, kann sich aber unter Umständen erheblich verkürzen. Meist gehen dem Ausbruch Abgeschlagenheit und allgemeines Übelbefinden voraus. Die mässigen Leibscherzen haben nach den ersten diarrhoeischen Entleerungen mit heftigen Koliken

eine schnelle Zunahme der Stuhlgänge, verbunden mit quälenden Tenesmen zur Folge. Dazu gesellt sich vielfach Erbrechen. Der Stuhl verliert bald den fäkulenten Charakter und besteht am zweiten Tag nur noch aus reinem, glasigem Schleim, dem sich in steigendem Masse Blut beimischt, wenn es zu Nekrose des Epithels und Geschwulstbildung im Darm gekommen ist. Die Kranken zeigen bald eine erhebliche Erschöpfung und Apathie, da jeder Nahrungsaufnahme erneuter verstärkter Stuhl drang folgt. In einzelnen Fällen kann allerdings völlige Obstipation bestehen. Die Blutsenkung ist entsprechend dem Krankheitsbild hoch. Charakteristisch ist eine mitunter starke Linksverschiebung im Blutbild (bis 40 Stabkernige); zum Teil finden sich toxische Granulationen. Die Temperatur ist meist nur unerheblich gesteigert. Der Leib ist anfangs meist aufgetrieben, später eingesunken. Die Druckempfindlichkeit entspricht dem Verlaufe des Colons, das als kontrahierter Strang mitunter zu fühlen ist. Nach BONZANIGO sind die Mit- und Nachkrankheiten zahlreich und mannigfaltig, und erschöpfen sich nicht in der klassischen Trias von Gelenkrheumatismus, Konjunktivitis und Urethriden. Nervöse Störungen als Begleit- und Folgeerscheinungen, auch der giftarmen Ruhrformen, sind neben verschiedenen Affektionen von Seiten der Harnwege nicht selten. Z.B. berichtet HABS über 18 Fälle von eindeutig krankhaften Veränderungen im EKG bei 25 Erkrankungen, die allerdings nicht der Schwere der Darmerscheinungen parallel waren und sich bald zurückbildeten. Er schreibt auch, dass toxisch-infektiöse Schäden des Herzmuskels als Folgeerscheinung nicht so selten seien wie bisher angenommen wurde.

SPEZIELLE BESPRECHUNG DER E-RUHR

Der Kruse-Sonne Bacillus (*Bacterium metadysenteriae* Kruse-Sonne, *Shigella sonnei*), der Erreger der sogenannten E-Ruhr, wird häufig gefunden und ist identisch mit KRUSES Rasse E und dem *Bacterium ceylonense* von CASTELLANI.

Seine biochemischen Characteristica sind:

Mannit	Maltose	Lävulose	Rhamnose	Arabinose	Laktose
+	+	+	+ 3	+	+ zum Teil
Saccharose	Dextrose	Indol			
+ 7	+ 8	-	+ 3	= Säurebildung nach 3 Tagen.	

Bouillion-Kulturen zeigen einen starken Bodensatz und nur geringe Trübung, Hautbildung fehlt. Gelatine wird in keinem Falle verflüssigt. Auf Lackmus-Milchzucker-Agar sind die Kolonien zunächst blau, röten sich aber allmählich. Der Kruse-Sonne Erreger bildet auf der Gelatineplatte sowie auf Agar-Kolonien verschiedene Formen: die Glatt-, Übergangs- und Rauform, wobei man eine Neigung zum degenerativen Umschlag der Glattform in die Rauform beobachtet.

Während die Glattform (= Rundform) kleine hochgewölbte Kolonien mit glatter Oberfläche und einfachem Rand bildet, und auf der Drigalskiplatte meist rötlich getönt, mit einer inneren Trübung, erscheint, bildet die Rauform (= Flachform) grössere, weniger gewölbte bis flache Kolonien mit nicht sehr glatter bis deutlich rauher Oberfläche und flachem gezacktem Rand ohne rötliche Tönung und ohne Trübung. Die Übergangsform gleicht einer Glattform mit deutlich gezacktem Rand; sie wird mit einer platzenden Bombe verglichen.

Bei der akuten Kruse-Sonne Ruhr pflegt hauptsächlich die Glattform aufzutreten, daneben lässt sich allerdings auch Rauformvorkommen beobachten. Bei gesunden und genesenden Bacillenausscheidern überwiegt die Rauform. Die beiden Typen sind serologisch verschieden; das normale O-Antigen - und damit das Endotoxin - ist nur in der Glattform vorhanden.

Das mit der Glattform hergestellte Serum agglutiniert Bacillen der Glattform körnig, in starker Konzentration zu einer weisslichen Membran. Die Rauformbacillen werden nur schwach und feinstkörnig agglutiniert. Das Rauformserum agglutiniert die Glattform nur schwach und feinstkörnig, wenn überhaupt; die Rauform auch ganz fein, jedoch erst mit bedeutend höheren Titern.

Mit der Umwandlung eines Ruhrstammes in die Rauform ist eine Abnahme oder ein völliger Verlust des normalen O-Antigens und damit auch der Agglutinabilität durch die normalen Antikörper verbunden, was eventuell als Degeneration angesehen werden kann.

Durch das Fehlen des Endotoxins sind Rauhformextrakte relativ ungiftig, während Glattformextrakte eine starke Giftwirkung auf die Maus entwickeln (LEUCHS und PLOCHMANN, HELGERS, HAAS). In vitro oder im Kulturverfahren konnte keine Umwandlung der Rauhform in die Glattform erzielt werden und soll nach PLOCHMANN überhaupt nicht möglich sein. BOECKER glaubt eine Infektiosität der Rauhform beim Menschen annehmen zu können, wenn ein Umschlag in die pathologische Form sich im Organismus vollziehen würde. Hiermit kämen dann Rauhformdauerausscheider eventuell als Infektionsquellen in Betracht. Hinsichtlich Thermo- und Chemoresistenz, sowie allgemeiner Haltbarkeit - sie entspricht derjenigen der Typhus- und Paratyphusbacillen (RODENWALD) - ist die Rauhform der Glattform entschieden überlegen, übrigens auch allen anderen Ruhrerregern. Deshalb glauben sich LEUCHS und PLOCHMANN zu der Annahme berechtigt, die Glattform könne sich im schädlichen Medium in die Rauhform umwandeln. Sie machten auch wiederholt die Beobachtung klinisch völlig gesunder Rauhformausscheider. ROELKE und BARTRAM waren bei Flachformrückwandlungsversuchen (=Rauhform) auf kulturellem Wege keinerlei Erfolge beschieden. Verfütterung von Flachformen an Kaninchen hatte wohl wieder Flachformausscheidung, ohne das typische Krankheitsbild, zur Folge: rein alimentäre Ausscheidung. Eine Ansiedelung im Darm hatte wohl überhaupt nicht stattgefunden. Die grundsätzliche Voraussetzung, die Anlage zur Bildung der Rundformkeime in den Mikroben der Flachform halten auch sie für gegeben, allerdings seien Wachstums- und Entwicklungsbedingungen im Organismus ganz andersartig als die auf den künstlichen Nährböden bisher reproduzierten. Es gelang ihnen, eine der Rundform ähnliche Form zu entwickeln, die allerdings sofort wieder in die Flachform zurückschlug.

ROELKE und BARTRAM verabreichten an Versuchspersonen 1 Million Keime der Flachform und konnten schliesslich bei einer Person klinisch leicht verlaufende E-Ruhr erzeugen. Dabei liessen sich tatsächlich Rundformbakterien im Stuhl nachweisen: Hiermit halten sie die Theorie für bewiesen, dass Ruhrbakterien der Flachform, falls keine Umwandlung im Organismus erfolgt, apathogen sind. Trotzdem sind Flachformdauerausscheider bei der Bekämpfung wie Prophylaxe ebenso zu behandeln wie Träger anderer pathogener Keime.

ERNST und TRAPPMANN machten in Berlin mit 800 Millionen Keimen in einem Gemisch von Rauh- und Glattformen Infektionsversuche und

erzielten nach einer Inkubationszeit von 10 Stunden akute Erkrankungen mit den Symptomen einer Intoxikation. Im ersten Stuhl diagnostizierten ERNST und TRAPPMANN jeweils Glatt- und Rauhformen; die Bacillenausscheidung hielt 4-9 Tage an. Der überaus akute Beginn dieser Versuchsinfektion resultierte aus einer ausserordentlich hohen Endotoxinbildung in den Speisen.

EISLER und KOVAZS zweifeln überhaupt daran, dass die Toxine unter normalen Bedingungen von lebenden Bakterien abgegeben werden. Der Austritt der Toxine erfolge erst, wenn eine Permeabilitäts-erhöhung der Bakterienmembran stattgefunden hat. Die Toxikation der Keimumgebung werde erst nach dem Absterben allgemein. Die Toxine stammen also aus den abgestorbenen Keimen der Kultur. Übrigens meint BOECKER, dass die Toxine nicht mit unbedingter Sicherheit als Giftstoffe von Endotoxincharakter anzusprechen sind. Für das von den Flexnerbacillen gebildete Gift konnte PRIGGE ja schon 1926 nachweisen, dass es sich eindeutig um ein Endotoxin handelt.

Eine Wirkungsspezifität der Ruhrgifte ist bei massiver Dosierung nicht festzustellen. Die durch sie hervorgerufene kreislaufdynamische Wirkung ist von der Art der zur Giftherstellung benutzten Erreger unabhängig. Die akute Giftwirkung ist der Wirkung von Giften völlig anderer Genese gleichgeartet (HEYMANN). Die Annahme einer Vergiftung, die der Krankheitsvorstellung der früheren Medizin nahekomm, ist nicht von der Hand zu weisen. Die Wirkung des Endotoxins gleicht der Wirkung eines chemischen Giftes, das entsprechend seiner einmal gegebenen Dosis -hier der Gesamtzahl der abgestorbenen Keime- wirkt. Während sonst das Bakteriengift mit der Zahl der sich als Lebewesen fortpflanzen- den Bakterien wächst, parallel der Vermehrungsfähigkeit der Erreger.

Nach HEYMANN kann hinsichtlich des Angriffspunktes der Ruhrgifte die Vorstellung einer direkten Einwirkung auf den Darm nicht aufrechterhalten werden. Die mit den aufeinanderfolgenden Kollapsphasen verbundene Kreislaufbeeinträchtigung -besonders in Form der Stase im Splanchnicusgebiet- steht für den Ablauf der Vergiftung und die Ausbildung der pathologisch-anatomischen Erscheinungen am Erfolgsorgan im Vordergrund. Auch PRIGGE und KICKSCH heben die Einwirkung des Ruhrtoxins (Shiga-Kruse vor allem) auf das Gefässsystem hervor: Gefässkollaps, Vasomotorenlähmung und Kapillarschädigung bei schwerer toxischer Ruhr.

Daneben auffällige Beeinflussung des Darmgefäßsystems durch das Endotoxin der Shiga-Kruse Bacillen. Ebenso bestätigt HAENSELT die primäre Gefäßwirkung der Ruhrtoxine und schliesst sich damit der Auffassung von LETTERER an. USENER zieht eine eventuelle zentrale Schädigung des sakralen Vagus durch die Toxine in Betracht.

Die E-Ruhr pflegt selten mit dem klassischen Ruhrbild aufzutreten. Meist kommt es nur zu einer einfachen Enteritis mit gewöhnlichen oder schleimigen Durchfällen, selten zu Entleerungen von Schleim und Blut. Unter Umständen macht sich eine Infektion ohne irgendeinen Fieberanstieg nur durch einen verdächtigen Stuhl, ähnlich einer akuten Gastroenteritis der Nahrungsmittelvergiftung oder als Sommerkatarrh der Kleinkinder, bemerkbar. Die Inkubationszeit ist allgemein verkürzt und beträgt unter Umständen nur einige Stunden. Auch die Folgeerscheinungen einer Kruse-Sonne Ruhr treten keineswegs so vielfältig und schwer auf, Kopfschmerzen, Mattigkeit, Gliederschmerzen und allgemeines Unwohlfinden sind die häufigsten und augenscheinlichsten Begleitsymptome. Der Beginn der Krankheit äussert sich vielfach mit ausgesprochenen Grippeanzeichen und erschwert damit oft die Diagnose. Eine ausgesprochene Disposition für Ruhr ist im Kleinkindalter zu beobachten, eine noch stärkere Exposition durch ihre hohe Infektiosität gegeben. Ein gehäuftes Auftreten bei Säuglingen und vor allem bei Neugeborenen wurde eigentlich nie berichtet, obwohl irgendwelche Schutzstoffe der Mutter gegen die Infektion wohl unwesentlich sind.

Subacidität und Achylie, vor allem auch bei sommerlicher Hitze, und Diätfehler fördern die Anfälligkeit. FELSEN und ORLOWSKY sprechen direkt von einer "Magenbarriere", denn ein pH von 4,5 und weniger ist ausgesprochen bactericid für den Ruhrerreger: das Bac. Kruse-Sonne bevorzugt ein pH von 7,5. Nachlassen der antagonistischen Wirkung der Colibakterien und Vitamin C-Mangel begünstigen, ebenso wie Strapazen, Erschöpfung nach vorangegangenen Erkrankungen eine Infektion oder führen bei latent Infizierten erst den Ausbruch herbei. Witterungseinflüsse, atmosphärische Unruhe und Föhn, erhöhen die vegetative Labilität und sind die Inkubationszeit verkürzende, auslösende Faktoren.

EPIDEMIOLOGIE DER DYSENTERIE

In Deutschland wurden 1932-38 zwischen 2500 und 7600 Ruhrerkrankungen aller Erregertypen gezählt, wobei die Letalität zwischen 2,3 und 4,8% schwankte. Der Krieg hatte natürlich auch hier, wie bei den meisten Infektionskrankheiten einen Anstieg zur Folge, wobei auch die Zahl der letal ausgehenden Fälle teilweise erheblich stieg (WALTHER).

Nach SCHAEFER:

gemeldete Fälle	1940 : 25 500	1941 : 10 000
Letalität	5,9%	6,5%
	1942 : 15 000	1943 : 7 400
	12,4%	10,9%

Bei 4966 Ruhrfällen 1936-37 trat in 90% davon das Bakterium Kruse-Sonne auf. Die Zahlen dürften sogar nach LENTZ noch geringer als tatsächlich sein. Denn häufig wird ja bei enteritischen Erscheinungen kein Arzt aufgesucht, oder die Erkrankungen werden nicht als Ruhr empfunden, weil keine bakteriologischen Untersuchungen durchgeführt werden. In den Vereinigten Staaten liess sich ebenfalls eine steigende Tendenz sowohl der Erkrankungsneigung wie der Letalität feststellen, wofür allerdings der Krieg nicht als Ursache mit verantwortlich gemacht werden kann:

Zahl der Fälle von 1934 - 1943	: 2 197 - 30 872
Letalität	: 15,7% 17,8%

In Indien beobachtet man seit 1920 eine ständige Abnahme der Amoebenruhr, während die Erkrankungen an Bacillenruhr ständig zunehmen. Die Parallele lässt sich in Schweden, Dänemark, Schottland und Holland ziehen, wo besonders die E-Ruhr mit 80% der Fälle vorherrscht.

Die Statistik zeigt in Deutschland seit 30 Jahren ebenfalls eine ständige Zunahme der E-Ruhr: 85% Erkrankungen vom Typ Kruse-Sonne, 11-13% vom Typ Flexner. Die ansteigende Häufigkeit der bacillären Ruhr im allgemeinen darf auch grossenteils der zunehmenden Erfassung durch die Bakteriologie und die verfeinerten Untersuchungsmethoden zuzuschreiben

sein. Die Entwicklung im Nahen und Fernen Osten verläuft entsprechend. E-Ruhr tritt in allen fünf Erdteilen auf. In Japan sind die Kruse-Sonne Bacillen als Erreger der Ekiri-Seuche sehr bösartig und haben eine hohe Letalität zur Folge. YOUNG und Mitarbeiter schreiben, dass die E-Ruhr in Nord- und Mittelamerika die meist auftretende Form der Ruhr überhaupt ist. In Europa fällt das häufigste Auftreten in die östlichen Gebiete.

Welche Rolle die Dysenterie als Volksseuche, speziell in Kriegszeiten, in jüngerer und jüngster Zeit spielte, mögen einige statistische Angaben näher beleuchten:

1861 betrug die Verluste beider Gegner im amerikanischen Bürgerkrieg an Ruhr 44 558 Tote bei 1 739 135 Erkrankungen, im deutsch-französischen Krieg 1860-71 2 380 Tote bei 38 652 Krankheitsfällen.

1914-18 kamen auf deutscher Seite auf 155 000 Ruhrfälle 8 646 mit tödlichem Verlauf.

KISSKALT führt die Ruhr in seiner "Allgemeinen Epidemiologie" in einer Tabelle der Verteilung der einzelnen Seucheneinheiten auf die Jahreszeit neben Paratyphus und Unterleibstypus als typische Krankheit des Spätsommers auf. Der Gipfel der Erkrankungskurve liegt in unseren Breiten in der Zeit zweite Hälfte August - Anfang September, wobei allerdings die örtlichen Witterungseinflüsse zu einer Verlagerung führen können. BOECKER hält eine Zunahme der Virulenz der Bakterien im Sommer und Spätsommer nicht für unmöglich. Auf jeden Fall bringt der Wechsel mit noch sommerlich warmen Tagen und schon kühlen Nächten eine allgemeine Neigung zu Enteritiden, noch verstärkt durch den Genuss von unreifem Obst, mit sich. Ob diese unspezifischen Enteritiden dispositionsfördernd wirken oder als leichter Verlauf einer Virusenteritis anzusehen sind, lässt sich im Zweifelsfall schwer entscheiden.

GANTENBERG fordert, dass in Epidemiezeiten, wenn Ruhr klinisch überhaupt nachgewiesen ist, jeder Darmkatarrh in verseuchten Gebieten als ruhrverdächtig zu gelten hat. Das Gleiche gilt für scheinbar harmlose Darmerkrankungen nach Abklingen einer Epidemie, denn sie können Herde der Bacillenausscheidung nach abgeklungener Ruhr sein, die auszulöschen sind.

Auch klinisch völlig Gesunde sind oft als latent infiziert zu betrachten. Die exakte Trennung zwischen Bacillenträgern und Dauerausscheidern ist

nicht möglich. Bei der E-Ruhr werden weniger echte Bacillenträger als vielmehr kurzfristige infizierte Träger, die vorerst nicht krank werden, registriert. Solche "formes frustes" sind häufig und können sich bei ein und demselben Kranken mehrfach wiederholen (HOLLE). Der gleiche Verfasser glaubt Ruhrbakterienausscheider zu Ruhrzeiten unter klinisch Gesunden häufiger als unter Kranken zu finden. Natürlich kann dann jeder dispositionelle Faktor (Diätfehler, Überanstrengung, Erkältung) zur Manifestation führen. Die Bacillenausscheidung erfolgt stets intermittierend in grösseren Pausen, vielleicht zur Zeit eines unbedeutenden Rezidivs; oft über 4-6 Monate hinweg, nur in 4% der Fälle länger als ein Jahr. Bei Flexner-Ruhr wurde sie über Jahre hinweg festgestellt. Nach VAN GELDERN sind 15% aller Dysenteriepatienten Dauerausscheider. Bei *Bacterium Shiga*-Kruse kommen 30% aller Rekonvaleszenten monatelang als Bakterienausscheider in Betracht (WALTHER). WELCKER, GILDEMEISTER wiesen noch etwa 1/2 Jahr nach einer *Shiga*-Kruse Ruhr erhebliche Antitoxinmengen im Blut nach.

Eine Häufung der Ruhrvorkommen besteht entlang den grossen Stromgebieten wie Elbe, Oder, Rhein und Donau, sowie überhaupt im Flachland mit hohem Grundwasserstand. Dagegen wurde in gebirgigen Gegenden bisher kaum das Auftreten einer Epidemie registriert.

BESCHREIBUNG ZWEIER RUHREPIDEMIEN IM MAX JOSEPH-STIFT UND IM LAGER FRAUENHOLZ MIT CASUISTIK

Mitte September wurde aus Elternkreisen der Mädchenoberrealschule mit Internat Max Joseph-Stift bekannt, dass mehrere Kinder mit Durchfall ohne bakteriologische Differenzierung erkrankt waren. Die Ermittlungen des Münchner Gesundheitsamtes bestätigten den epidemiologischen Verdacht auf eine übertragbare Darmerkrankung. Auf das Drängen dieses Amtes hin wurden endlich Stuhluntersuchungen veranlasst. Noch bevor die Ergebnisse der Untersuchungen aus der staatlichen bakteriologischen Untersuchungsanstalt eintrafen, mehrten sich die Erkrankungen. Auf die sichere Diagnose Ruhr hin, hervorgerufen durch das Bakterium Kruse-Sonne, sah sich die Direktion gezwungen, die Anstalt für 10 Tage zu schliessen. Es wurden systematisch von allen Hausbewohnern, Schülerinnen, Lehrkräften und Personal Stuhlproben eingeschickt. Die -klinisch leicht- Erkrankten wurden in stationäre Behandlung in die I. Medizinische Klinik der Universität München eingewiesen, die übrigen Ruhrpositiven, die keinerlei Krankheitsanzeichen aufwiesen, daheim in Absonderung und ärztliche Behandlung verbracht.

Die Ermittlungen wiesen auf eine Kücheninfektion hin, die jedoch nicht bewiesen werden konnte, da die Stuhlproben des Küchenpersonals sich durchweg als negativ erwiesen. Eine andere Möglichkeit der Infektion bestünde allerdings darin, dass eine Schülerin, bei der die klinischen Erscheinungen auch am ausgeprägtesten waren und die 5 Wochen in der Klinik lag, die Erkrankung mit eingeschleppt hat. Diese Schülerin stammt aus Aschaffenburg und benützte zur Reise ins Internat einen Zug, der aus hessischem Gebiet kam, wo zur gleichen Zeit verschiedentlich R-Ruhrvorkommen gehäuft gemeldet wurden. Eine Ansteckung im Zug und deren Weiterverschleppung ins Max Joseph-Stift ist nicht völlig undenkbar, obwohl eine Kücheninfektion näher läge. Die Infektionsquellenforschung war nicht befriedigend zu lösen.

Wie schon erwähnt, war der Verlauf dieser E-Ruhr äusserst benigne. Mit dem klinischen Bild einer manifesten, leichten Kruse-Sonne Ruhr erkrankten nur 3 Schülerinnen und 2 Erwachsene, die stationär behandelt wurden. 24 weitere klinisch gesunde Internatsschülerinnen hatten positive Stuhlbefunde, davon waren nur 6 bei der zweiten Untersuchung noch positiv. Allerdings hatten 2 Mädchen, deren zweite Stuhlbefunde negativ waren, bei der dritten Untersuchung wieder positive Werte. Es wurden zwei Blutagglutinationen vorgenommen, die einmal 10 Tage nach dem positiven Stuhlergebnis 1:100, im anderen Fall 9 Tage danach 1:200 betrug. Ein gehäuftes Auftreten von Erkrankungen in der Klasse der eventuellen Überträgerin war nicht zu verzeichnen. Auch erkrankte ihre Schwester, die den gleichen Zug benützt hatte, überhaupt nicht. Die Schlusspointe dieser Epidemie war die Erkrankung der Oberstudiendirektorin selbst, die die Diagnose einer infektiösen Darmaffektion in ihrer Anstalt zuerst unter keinen Umständen wahrhaben wollte, fast einen Monat später.

Die Erkrankungen waren über alle Altersstufen fast gleichmässig verteilt:

Alter	10	11	12	13	14	15	16	17	18	23	62
Erkrankungen	2	6	4	4	2	0	6	0	3	1	1
			K	KK					K		

K = ein klinisch behandelter Krankheitsfall.

Von den stationär Behandelten abgesehen, traten bei den übrigen E-Ruhr-positiven nicht einmal Durchfälle auf. Lediglich die Stuhluntersuchung hatte positive Ergebnisse gezeitigt. Ganz vereinzelt wurde über allgemeine Mattigkeit, Kopf- und Gliederschmerzen geklagt. Erhöhte Temperaturen wurden nicht festgestellt. Die Therapie wurde von den Hausärzten mit den üblichen Ruhrmitteln durchgeführt: Eleudron, Supronal, Resulfon etc.

Casuistik

1. 18-jährige Patientin; die 14-jährige Schwester ist gesund.

Nachdem die Patientin am 7.9. abends stark gefroren hatte, traten nachts Erbrechen und Durchfall auf. Die Beschaffenheit der Stühle konnte nicht mehr beschrieben werden. Den ganzen nächsten Tag über schlief die Patientin; sie klagte über Kreuzschmerzen, die Temperaturen lagen über 38°C. Die Behandlung der Krankenschwester im Institut erstreckte sich auf Kohletabletten, Kamillentee, Zwieback und Schleimsuppe.

12.9. Abdomen:

Leichter Meteorismus. Das Allgemeinbefinden ist befriedigend, nur geringgradige Tenesmen. Kein Durchfall mehr. Das Colon ist wenig druckempfindlich, der Leib in diesen Partien leicht gespannt.

Im Differentialblutbild ist eine gewisse Leukopenie mit 4 450 Leukos, bei relativer Lymphocytose (54% Lymphocyten, 4% Plasmazellen) festzustellen.

Therapie: Resulfon, Buscopan, Leibwickel, täglich Vitaminspritze (Cebion, B-Complex mit Laevulose).

15.9.

Subjektives Wohlbefinden. Die Leibschmerzen sind völlig geschwunden. Normaler Stuhlgang, Appetit und Schlaf sind befriedigend, die Temperatur ist normal.

18.9.

Resulfon wurde abgesetzt. Das Abdomen ist noch leicht meteoristisch. Es wurde Blut zur Agglutination eingeschickt: positiv, bei einem Titer von 1:200.

25.9.

Der Stuhl vom 23.9. war positiv hinsichtlich Ruhrerreger vom Typ Kruse-Sonne. Nur leichte Bauchbeschwerden. Es wird wieder Resulfon gegeben, dazu feuchtheisse Wickel. Wieder Durchfall mit entsprechenden Tenesmen.

28.9.

Die Beschwerden sind bis auf meteoristische Anzeichen ganz zurückgegangen, keine Leibschmerzen. Der Stuhlbefund ist immer noch positiv

hinsichtlich E.-Ruhrbakterien. Der zweite Resulfonstoss wird heute beendet, nach 6-tägiger Dauer.

2. bis 5.10.

Es wird eine Aristamidsaft/Stellamycin-Kur mit je 6 Essl. Aristamidsaft tägl. und 1,5 g Stellamycin durchgeführt.

8.10.

Sicherheitshalber erfolgt eine Achromycinnachbehandlung:

1. Tag 6 Kapseln zu je 250 mg, 2. bis 8. Tag tägl. 4 Kapseln zu je 250 mg.

17.10.

Nachdem die Stuhluntersuchungen am 6., 10. und 13.10. frei von pathologischen Darmkeimen waren, wurde die Patientin mit Schonbedürftigkeit nach Hause entlassen.

Höhe des Resulfonstosses, der zweimal im Abstand von 5 Tagen durchgeführt wurde: je 2 Tage 15, 12, 10; 16, 12, 8 Tabletten tägl. Insgesamt war der Stuhl fünfmal positiv, bis nach nochmaliger Resistenzbestimmung der ausgeschiedenen pathogenen Darmkeime die Kombination Aristamidsaft mit Stellamycin und nachfolgender Achromycinverabreichung das negative Stuhlergebnis dreimal jeweils in Abständen von 3 Tagen zeitigte.

2. 13-jährige Patientin.

Am 14.9. mit Fieber erkrankt. Bauchschmerzen und Durchfall fehlen jedoch. Die Krankenschwester im Internat gab rosa Syrup, Rizinusöl und Tabletten, wovon das Fieber kaum beeinflusst wurde.

19.9.

Seit der Einweisung am 17.9. ist das Fieber von 40° auf 39° gesunken. Im Blutbild besteht eine deutliche Linksverschiebung (17% Stabkernige), mässige Lymphocytose (41% Lymphocyten, 36% Segmentierte). Subjektives Wohlbefinden der Patientin.

Therapie: Resulfon in steigender Dosierung und Wärme.

22.9.

Die Temperatur hat sich normalisiert. Resulfon kann abgesetzt werden. Die Patientin ist völlig beschwerdefrei.

25.9.

Der Stuhl ist frei von pathogenen Keimen, die Agglutinationsprobe war ebenfalls negativ.

28.9.

Der Stuhlbefund ist wieder negativ.

3.10. Es wurde erneut Stuhl zur Untersuchung geschickt, da die Probe am 29.9. überraschend ein positives Ergebnis erbrachte.

Der Allgemeinzustand war unverändert in der Zwischenzeit.

7.10.

Letzte Stuhlprobe: Keine pathogenen Darmkeime. Mit einem Aristamidstoss wurde begonnen: 2 Tage lang je 6 Essl., in den beiden folgenden je 4 Essl.

Nachdem am 6. und 13.10. die Stuhlproben erneute negative Ergebnisse zeigten, wurde die Patientin entlassen.

Resulfon wurde vom 17. bis 22.9. in folgender Dosierung gegeben: 2 Tage 8, 6, 10 Tabletten jeweils tägl.

3. 12-jährige Patientin; die 13-jährige Schwester ist gesund.

Am 14.9. traten Bauchschmerzen und Durchfall auf, daneben zeitweiliges Übelsein. Die Übelkeit liess am folgenden Tag nach, Bauchschmerzen und Durchfälle sind in gemilderter Form noch erhalten. Das Fieber wechselt, nach zweimaligem Absinken steigt es erneut an. Die Behandlung im Internat erfolgte mit rosa Syrup und Tabletten.

19.9.

Seit der Einweisung am 17. 9. ist die Temperatur von 38 auf 37,5 °C gesunken. Starke Schwankungen zwischen morgendlichen und abendlichen Temperaturen. Es wird mit Resulfon und Wärme therapiert.

22.9.

Subjektives Wohlbefinden, der übrige Befund ist unverändert. Heute wur-

de die Resulfonkur abgesetzt.

25.9.

Der Stuhl ist frei von pathogenen Keimen, im Blut ist keine Agglutination vorhanden. Die Temperatur hat sich vollständig normalisiert.

28.9.

Die zweite Stuhlprobe war wieder negativ.

6.10.

Die am 29.9. eingeschickte Probe war hinsichtlich E-Ruhr überraschend positiv, die am 3.10. war negativ. Es wurde ein Aristamidstoss für 4 Tage (je 6 Essl. die ersten beiden Tage, je 4 Essl. die beiden folgenden) verordnet.

17.10.

Nachdem die Kontrolluntersuchungen vom 6. und 10.10. wieder negativ waren, konnte die Patientin entlassen werden. Die Resulfonbehandlung erstreckte sich auf 6 Tage, es wurden insgesamt 34 Tabletten gegeben, ausserdem 30 g Aristamid in 4 Tagen.

4. 13-jährige Patientin.

Am 10.9. mit zwei Tage dauerndem Fieber und Durchfall erkrankt. Nach einigen Tagen Wohlbefinden, traten wieder einen Tag lang Durchfälle auf. Die Therapie im Internat bestand aus Zwieback und Tee, rosa Syrup und Tabletten, einmal Rizinus.

19.9.

Seit der Einweisung am 17.9. sank die Temperatur von $38,2^{\circ}\text{C}$ auf normale Werte. Im Blutbild ist eine leichte Linksverschiebung (6% Stabkernige), Lymphocytose von 50% (Segmentierte 43%) auffällig.

Therapie: Resulfon und Wärme.

22.9. Völlige Beschwerdefreiheit, Resulfon wird abgesetzt.

25.9.

Die Stuhlprobe brachte ein negatives Ergebnis hinsichtlich E-Ruhr, im Blut keine Agglutination.

29.9.

Nachdem der am 27.9. eingeschickte Stuhl wieder positiv war, wird mit einem neuen Resulfonstoss mit höherer Dosierung therapiert. Am 27. war auch wieder leichter Durchfall aufgetreten, der gestern abklang und heute erneut auftrat. Dabei hatte die Patientin keinerlei Bauchbeschwerden.

30.9.

Der zweite Resulfonstoss wurde heute mit 8 Tabletten beendet. Ab heute wurde eine kombinierte Kur mit Stellamycin (1,5 g tägl.) und Aristamid-saft (6 Essl. tägl.) verordnet.

6.10.

Sowohl die Probe vom 3.10. als auch die heutige waren negativ, gestern wurden Aristamid und Stellamycin abgesetzt. Das Befinden der Patientin ist gut.

12.10.

Nachdem die Probe vom 10.10. ebenfalls negativ ausfiel, kann die Patientin mit Schonbedürftigkeit entlassen werden.

Resulfon wurde vom 17. bis 22.9. in 34 Tabletten gegeben, am 29. und 30.9. nochmals 24 Tabletten.

Einen grossen Gegensatz zur Atmosphäre im Max Joseph-Stift bietet die Situation in der Wohnanlage Frauenholz, dem "Auffanglager für unzumutbare Untermieter". In ungefähr 80 erdgeschossigen Unterkünften auf Betonsockeln leben hier nahezu 3 600 Menschen in schwierigen sozialen Verhältnissen. Die Bewohner sind grösstenteils Menschen, die durch fremde oder eigene Schuld in Not geraten sind, aus ihren Wohnungen ausgewiesen und hier untergebracht wurden. Sie sind meist arbeitslos, ihre finanzielle Lage ist sehr schlecht und sie leben fast ausschliesslich von städtischer und städtlicher Unterstützung. Der Wohnraum ist sehr beengt, da in einer Baracke immerhin 10 Familien wohnen, durchschnittlich 45 Personen. Die hygienischen Verhältnisse sind nicht schlechter als in anderen Lagern; für eine Baracke sind 4 Toiletten berechnet. Man muss sich aber auch vergegenwärtigen, dass in einigen Stadtvierteln in vielen

Altbauten auf einen Gangabort je Stockwerk ungefähr die gleiche Personenzahl trifft. Die finanzielle Lage im Wohnungsbau zwingt, sogar bei Neubauten für mehrere Wohnungseinheiten häufig nur eine Toilette einzurichten.

Im November 1955 flammte 1-2 Stunden nach der Einnahme der Mittagsmahlzeit (Erbswurstsuppe - Kartoffelsalat und dicke Würstchen) schlagartig die Epidemie auf. In dem Hort, einem modernen Flachbau, der Kindergarten und -krippe enthält, pflegen täglich, von der Caritas betreut, 140 Kinder von den 220 Kindergarten- und Schulkindern und 20 Erwachsene (Hortnerinnen, Schwestern und Personal) mittags zu essen. Bei dem unmittelbaren Beginn mit Erbrechen und Durchfall glaubte man im ersten Augenblick, es mit einer Lebensmittelvergiftung, vielleicht durch die Wurst hervorgerufen, zu tun zu haben. Die sofort mit dem Veterinäramt durchgeführten Untersuchungen ergaben keinerlei Beanstandungen der Wurstwaren und der herstellenden Metzgerei.

Bei den Kindergartenkindern trat die Erkrankung im Laufe des Nachmittags nicht so akut in Erscheinung als bei den Schulkindern, die in sehr grosser Anzahl erbrachen und bei denen sich eine ausgesprochene Psychose breitmachte. Auch die Kindergärtnerinnen waren in gleichem Masse befallen. Am nächsten Tag erkrankte eine weitere hohe Anzahl Kinder. Nahrungsmittel, Proben von Erbrochenem und Ausscheidungen wurden der staatlichen Bakteriologischen Untersuchungsanstalt übergeben. Neben dem Nachweis von Bakterium Kruse-Sonne im Stuhl, gelang es, eine starke Verunreinigung des Kartoffelsalates mit *Staphylococcus aureus haemolyticus* festzustellen. Die Zahl der Erkrankungen stieg immer noch an.

Erneute Ermittlungen des Münchner Gesundheitsamtes ergaben folgendes: Die eigentliche Köchin des Kinderhortes war in Urlaub und zu ihrer Vertretung war eine fremde Kindergärtnerin in der Küche tätig und hatte zu ihrer Unterstützung eine Pflichtarbeiterin aus dem Lager als Hilfskraft zugewiesen bekommen. Diese Frau sagte später auf mehrmaliges Befragen hin aus, dass sie 9 Tage vorher an Durchfall erkrankt war; ausserdem hatte sie einen entzündeten, eitrigen Finger und verursachte hiermit mutmasslich die Staphylokokkenverunreinigung. Aus arbeitstechnischen Grün-

den schien es nötig, die Kartoffeln für den Salat schon am Abend vorher vorzubereiten. Der Kartoffelsalat wurde während der Nacht in der warmen Küche aufbewahrt, wo sich nach einer Infektion die Erreger immens vermehren konnten. Eine Verunreinigung durch ein ruhrinfiziertes Kind ist auch nicht auszuschliessen. Denn bei weiter ausgedehnten Umgebungsuntersuchungen ergaben sich eindeutige E-Ruhrvorkommen im Bereich des Lagers. Ausschlaggebend für den Ausbruch einer Epidemie war natürlich die günstige Vermehrungsmöglichkeit der Keime durch die Wärme und die gründliche Verteilung im Salat bei der endgültigen Zubereitung.

Nur durch die so massenhaft enthaltenen Keime und dementsprechend gebildeten Toxine kann man sich diesen überaus akuten Anfang der ausgedehnten Gemeinschaftserkrankung erklären. Der primäre und auslösende Faktor waren die Staphylokokken, die die Resistenzminderung bewirkten. Erst jetzt erfolgte der Angriff der Ruhrerreger und liess eventuell latente Erkrankungen, die bei den übrigen vereinzelt Ruhrvorkommen im Lager zu vermuten sind, manifest werden und die Neuerkrankungen auftreten.

Von den Kindergärtnerinnen des Hortes blieb vorläufig nur die Leiterin verschont, die an der fraglichen Mahlzeit nicht teilgenommen hatte, später aber dann auch noch angesteckt wurde. Die übrigen Schwestern und Hilfspersonen erkrankten genauso plötzlich wie die Kinder mit Erbrechen und Durchfällen. Nur die Schwestern der Kinderkrippe, die mit den anderen im Hort gegessen hatten, blieben ohne Krankheitsanzeichen. Sie hatten nach Tisch sehr starken Kaffee getrunken und wohl durch die kreislaufstützende Wirkung des Coffeins die erste Welle der Toxine überstanden. Bei ihnen trat die Vergiftung weniger in den Vordergrund. Sie infizierten sich erst nach 24-36 Stunden durch Kontakt und erkrankten ebenfalls. Die Kleinkinder der Krippe wurden wohl ausschliesslich in ihren Familien infiziert, da sie sich nur wochentags während des Tages in der Krippe aufhalten.

Im Ganzen wurden im Bereich der Wohnanlage Frauenholz 172 Krankheitsfälle gezählt, das sind 42% aller Rohrvorkommen in München 1955, die sich folgendermassen aufteilen:

20 positive Befunde aus der Kinderkrippe, 50 aus dem Kindergarten,

75 aus dem Kinderhort, 12 Befunde von Erwachsenen der Caritas und Hilfspersonal und 15 aus dem Bereich des Lagers (5 Kleinkinder, 5 Schulkinder und 5 Erwachsene).

Entsprechend der geschlechtsmässigen Verteilung stehen 80 männlichen 92 weibliche Fälle gegenüber, also 78 Knaben, 77 Mädchen. Die stärksten betroffene Altersgruppe ist bei beiden Geschlechtern die der Schulkinder von 6-10 Jahren, gefolgt von den 3-6 jährigen Kindergartenkindern und den 11-15 jährigen älteren Schulkindern.

Aus sozialhygienischen Gründen wurden alle E-Ruhr positiven Kinder zur stationären Absonderung grösstenteils ins städtische Schwabinger Krankenhaus und in die I. Med. Klinik der Universität München eingeliefert, obwohl die späteren Erkrankungen mit bedeutend leichteren Symptomen auftraten. Die Erkrankungen verliefen klinisch grösstenteils leicht, häufig abortiv. Die stark vermehrten Stühle verloren sehr schnell ihren fäkalen Charakter und wurden dann schleimig, teilweise blutig-schleimig. Vereinzelt traten Tenesmen auf. Lebervergrösserung wurde fast durchweg festgestellt, was vermutlich mit der allgemeinen Hepatitisverseuchung des ganzen Lagers zusammenhängt. Die Inkubationszeit betrug unter dem Einfluss der Staphylokokkentoxine 2-3 Stunden für das Erbrechen. In verkürzter Inkubationszeit gesellte sich dazu die akute E-Ruhr im Laufe der darauffolgenden 10-24 Stunden. Die Hauptsymptome waren neben den gehäuften Durchfällen heftiges Erbrechen und starke Kopfschmerzen. Komplikationen traten in keinem Fall auf. Bei mehreren Erwachsenen wurde eine verzögerte mehrwöchige Rekonvaleszenz beobachtet. Es konnten vorübergehend auch bei Gesunden Keime im Stuhl nachgewiesen werden. Dauerausscheider wurden nicht gemeldet. Im Bereich der ganzen Wohnanlage wurden laufend unentgeltlich Desinfektionsmittel ausgegeben, um ein weiteres Umsichgreifen der Epidemie zu verhindern.

Man kann diese Epidemie im Lager Frauenholz als Beispiel für die Einwirkung von Wetterveränderungen auf Infektionskrankheiten nehmen. Nach DE RUDDER werden verschiedene Infekte erst durch Wetterveränderungen ausgelöst und verschlechtert. HOLLER berichtet, „dass sich in Ländern, in denen Ruhr endemisch ist, die Epidemieausbrüche regelmässig an Wetterveränderungen (mit Vorliebe an Kaltfronteinbrüche) anschliessen. Auch hier lag nach den Angaben der Münchner Wetterstation ein Kaltfronteinbruch vor. Es wurde ein unerhörter Luftdruckanstieg vom

Minimum des Monats, von 707 auf 723 mm/Hg verzeichnet innerhalb eines Tages, sowie ein Temperaturabfall von 7°C (von 3° auf -4°C). Es ist denkbar, dass der explosionsartige Ausbruch der Epidemie auch durch die Witterungseinflüsse mit beeinflusst wurde.

Casuistik

1. Beginn der Erkrankung am 24.11. gleich den anderen Fällen vom Lager Frauenholz, kurz nach dem Genuss von Wurst und Kartoffelsalat, mit starkem Erbrechen und anschliessendem Durchfall mit Tenesmen und Meteorismus. Abgang von Blutflocken und Schleim. Am Abend Auftreten von Fieber, das auch noch die nächsten Tage andauert. Das Krankheitsbild verliert sich völlig im Verlauf von wenigen Tagen. Auf Grund der allgemeinen Umgebungsuntersuchung im Lager wurde der Stuhl bakteriologisch untersucht und bis zur Aufnahme dreimal ein positiver Befund für E-Ruhr gefunden. Auf Veranlassung des Gesundheitsamtes erfolgt endlich am 10.12. die stationäre Einweisung.

10.12.

Bei der 55-jährigen Patientin, in reduziertem AZ und EZ, wird nur noch eine unwesentliche Erhöhung der Temperatur festgestellt. Sie wird mit einer Tee- und Schleimdiät behandelt. Es wird mit einer Resulfonkur begonnen; heute noch 8, für die nächsten 2 Tage je 10 Tabletten.

14.12.

Es wurde Blut zur Agglutination auf E-Ruhr genommen, die ein negatives Ergebnis zeitigte. Die Patientin fühlt sich zunehmend wohler. Die Blut-senkung beträgt 21/45, im Urin ist Urobilinogen schwach positiv, Sediment, rotes und weisses Blutbild o.B.

16.12.

Nachdem die Resulfonkur gestern mit einer Tagesdosis von 6 Tabletten abgeschlossen werden konnte, wurde heute Stuhl zur bakteriologischen Untersuchung eingeschickt. Bei relativem Wohlbefinden kann auf Vollkost übergegangen werden.

23.12.

Gestern wurde zum dritten Mal Stuhl eingesandt. Die ersten beiden Pro-

ben waren frei von pathogenen Darmkeimen.

28.12.

Nach dem dritten negativen Ergebnis der Stuhluntersuchungen wird die Patientin mit einer Schonbedürftigkeit von 14 Tagen entlassen.

Epikrise:

Es handelte sich bei der Patientin um eine komplikationslos verlaufende E-Ruhr, die unter einer einmaligen Resulfonstossbehandlung (6 Tage lang je 8, 10, 10, 8, 8, 6 Tabletten) die in üblichen Zeitabständen eingesandten Stuhlproben negativ werden liess.

2. Übereinstimmend mit allen Erkrankungen im Lager begannen die

Beschwerden ganz plötzlich am 24.11. wenige Stunden nach dem Genuss der fraglichen Mahlzeit mit starkem Erbrechen mit Kopfschmerzen und anschliessendem Durchfall. Am Tage darauf stellte sich Fieber ein. Im Verlaufe der nächsten Tage klangen die Beschwerden wieder ab. Am 12.12. erfolgte eine Stuhluntersuchung mit positivem Ergebnis hinsichtlich E-Ruhr, worauf die Patientin zur stationären Behandlung eingewiesen wurde.

3.12.

Bei der Einlieferung des 10-jährigen Mädchens, in etwas reduziertem AZ und EZ, bestand nur ein geringer Temperaturanstieg auf $37,8^{\circ}$. Es zeigten sich keinerlei subjektive Beschwerden mehr. Zunächst wurde mit Tee-Schleimdiät therapiert. Ferner erhält die Patientin dreimal 2 Tabletten Resulfon täglich.

5.12.

Die Temperatur hatte sich völlig normalisiert. Es werden weiterhin tägl. je dreimal 2 Tabletten Resulfon gegeben. Die Senkung beträgt 10/20. Leukos auf 6 500 angestiegen. Differentialblutbild und Urin chemisch o.B. Sediment massenhaft Tripelphosphat und Phosphorsaurer Kalk, einzelne Leukos.

12.12.

Nach Abschluss der Resulfonkur wurde heute zum ersten Mal Stuhl eingeschickt, ebenfalls Blut zur Agglutination.

14.12.

Vitamin C mit B-Komplex wird verabreicht.

15.12.

Stuhl und Blut vom 12.12. waren negativ hinsichtlich E-Ruhr, die folgenden in den üblichen Zeitabständen eingeschickten Proben vom 15. und 19.12. ebenso.

23.12.

Die Patientin wurde mit 14-tägiger Schonbedürftigkeit entlassen.

Epikrise:

Die komplikationslos verlaufende E-Ruhr konnte unter einer einmaligen Stossbehandlung mit Resulfon (8 Tage lang je 6 Tabletten) behoben werden und zeitigte bei den 3, in dreitägigen Abständen eingesandten Stuhlproben negative Ergebnisse.

3. Die Patientin hatte keinerlei Beschwerden, weder Durchfall noch Tenesmen, die auf eine akute Erkrankung schliessen liessen. Lediglich auf Grund der Umgebungsuntersuchung am 8. und 9.12. wurde jeweils bei der BUA München der Befund als E-Ruhr-positiv ausgegeben. Daraufhin erfolgte die Einweisung von Seiten des Gesundheitsamtes.

9.12.

Bei der 15-jährigen Patientin, in gutem AZ und EZ, ist das Abdomen palpabel bei angedeutetem Meteorismus. Bei der Einlieferung beträgt die Temperatur $37,5^{\circ}$. Die Patientin wird sofort auf Tee-Schleimdiät gesetzt und es wird mit einer Resulfonkur begonnen: für die ersten 3 Tage werden je 10 Tabletten gegeben.

12.12.

Es kann auf Breikost übergegangen werden, nachdem keinerlei Darmbeschwerden bestehen. Ein Anstieg der Temperatur auf $38,5^{\circ}$ am 2. Tag der stationären Behandlung wurde als grippaler Infekt bewertet und entsprechend mit dreimal 2 Dragees Novalgin-Chinin behandelt. Schon am nächsten Tag war die Temperatur daraufhin zur Norm abgesunken. Die Blutsenkung betrug 13/35. Im roten Blutbild ist der Hb-Wert 74% bei 4,45 Millionen Erys und einem FI von 1,05. Die Leukos im Blut betragen 6 100. Im Differentialblutbild keine Besonderheiten. Der Urin ist

chemisch o.B., im Sediment finden sich Oxalate und Phosphate neben wenigen Epithelien und Schleim.

16.12.

Nach Abschluss der Resulfonkur kann heute zum ersten Mal Stuhl zur bakteriologischen Untersuchung eingeschickt werden, zugleich wird Blut zur eventuellen Agglutination abgenommen. Bei relativem Wohlbefinden der Patientin kann auf Vollkost übergegangen werden.

22.12.

Heute wird zum dritten Mal Stuhl eingeschickt. Die beiden ersten Male ergaben negative Befunde hinsichtlich E-Ruhr. Die Vollkost wird gut vertragen.

30.12.

Nachdem auch die dritte Stuhlprobe frei von pathogenen Darmkeimen war, wird die Patientin mit einer Schonbedürftigkeit von 14 Tagen entlassen.

Epikrise:

Die komplikationslos verlaufene E-Ruhr, ohne irgendwelche subjektiven oder objektiven Beschwerden, war durch einen 7-tägigen Resulfonstoss abgeklungen. Die in den üblichen Abständen der bakteriologischen Anstalt eingesandten Stühle waren dreimal negativ, sodass die Patientin als geheilt entlassen wurde. Die Agglutination war stets negativ.

4. Am 25.11. hatte die Patientin einmal Durchfall ohne ernstere Beschwerden. Keine Tenesmen, kein Fieber, kein Abgang von Blut oder Schleim. Auf Grund der Umgebungsuntersuchung im Lager Frauenholz wurde bei der Untersuchung des Stuhles ein positives Ergebnis auf E-Ruhrkeime gefunden. Deshalb erfolgte die Einweisung.

5.12.

Die 36-jährige Patientin, in gutem AZ und EZ klagt über starke Kopfschmerzen und gelegentliche Tenesmen. Es besteht Druckschmerz im Bereich der linken Colonflexur, abwärtssteigend zum Sigma. Die Patientin wird sofort auf Tee-Schleimdiät gesetzt. Ferner erhält sie für die Dauer von 8 Tagen einen Resulfonstoss: es werden noch heute 6 Tabletten, morgen 10 Tabletten verabreicht. Wegen der andauernden Tenes-

men bekommt die Patientin einen feuchtheissen Leibwickel und Optalidon. Die Blutsenkung beträgt 6/13. Im roten Blutbild keine Besonderheiten. Es besteht eine Leukopenie von 3 650. Urin chemisch o.B. Im Sediment viel Ziegelmehl, vereinzelt Oxalate, Plattenepithel, Schleim und Bakterien.

7.12.

Die Leibschmerzen mit teilweise tenesmenartigen Zuständen halten weiter an. Es wird Buscopan p.i. und peroral verordnet.

9.12.

Die Patientin glaubt die Leibschmerzen und die Beschwerden im Magen auf eine Unverträglichkeit der Resulfontabletten zurückzuführen. Deshalb wird ab heute die Medikation von Resulfon abgesetzt und dafür Aristamid in Saftform verordnet; für die Dauer der nächsten drei Tage je 6 Esslöffel. Gegen Leibschmerzen und Tenesmen wird bei Bedarf Dilaudit-Atropin gegeben.

12.12.

Die Resulfon-Aristamidkur konnte gestern abgeschlossen werden. Heute wurde erstmals Stuhl zur bakteriologischen Untersuchung eingeschickt. Die anfängliche Leukopenie ist verschwunden, die Leukocyten betragen 5 850.

15.12.

Die letzte Stuhlprobe war negativ hinsichtlich E-Ruhr, ebenso erbrachte die Agglutinationsprobe ein negatives Ergebnis. Die weiter bestehenden Leibschmerzen werden mit feuchtheissen Leibwickeln, Buscopan und bei Bedarf mit Dilaudit-Atropin bekämpft.

21.12.

Allgemeines Wohlbefinden. Stellamycin und Aristamid wurden abgesetzt.

23.12.

Nachdem der dritte eingeschickte Stuhl wieder frei von pathogenen Darmkeimen war, erfolgte die Entlassung der Patientin.

Epikrise:

Die ohne weitere Komplikationen verlaufende E-Ruhr wurde mit einer Resulfonstossbehandlung in üblicher Dosierung und anschliessender

kombinierter Stellamycin-Aristamidsaftbehandlung bekämpft. Erst durch die letzten Präparate liessen sehr rasch die Tenesmen nach, um nach einigen Tagen ganz aufzuhören.

5. Die Eltern leben und sind gesund, zwei Brüder der Patientin sind wegen der gleichen Krankheitserscheinungen zum selben Zeitpunkt im Krankenhaus München-Schwabing, eine Schwester wurde hierher überwiesen.

Übereinstimmend mit den anderen Fällen im Lager Frauenholz begannen die Beschwerden ganz plötzlich am 24.11., wenige Stunden nach Genuss von Wurst und Kartoffelsalat. Sie äusserten sich in starkem Erbrechen, Kopfschmerzen und anschliessendem Durchfall und Fieber. Kein Abgang von Blut oder Schleim, jedoch sollen beim Erbrechen teils blutige Massen zum Vorschein gekommen sein. Im Verlaufe der nächsten Tage klangen die Erscheinungen wieder völlig ab. Auf Grund der Stuhluntersuchung am 1.12. erfolgte die Einweisung ins Krankenhaus.

Bei der Einweisung erhält die Patientin, ein 10-jähriges Mädchen in gutem AZ und EZ sogleich 2 Tabletten Resulfon. In den folgenden Tagen soll mit je dreimal 2 Tabletten weiter therapiert werden.

5.12.

Die Blutsenkung ist 9/20, im roten und weissen Blutbild keine Besonderheiten. Urin chemisch o.B. Im Sediment massenhaft Tripelphosphat neben einzelnen Leukos und Epithelien.

12.12.

Nach Abschluss der Resulfonkur am 10.12. wurde heute zum ersten Mal Stuhl zur bakteriologischen Kontrolle eingeschickt. Der Stuhl war negativ hinsichtlich E-Ruhr.

23.12.

Nachdem der Stuhl bei der dritten Untersuchung abermals frei von pathogenen Darmkeimen war, erfolgte die Entlassung.

Epikrise:

Nach Verabfolgung der üblichen Diät, Substitution von Vitamin C und B und Resulfon in der Dosierung dreimal 2 Tabletten täglich 7 1/2 Tage lang brachten die bakteriologischen Untersuchungen negative Ergebnisse

und die Patientin konnte völlig beschwerdefrei entlassen werden.

6. Gleich den anderen Fällen im Hort des Lagers Frauenholz **begannen** die Beschwerden ganz akut am 24.11. nach der Mittagsmahlzeit. Die Patientin hatte starkes Erbrechen mit anschliessenden Tenesmen im Leib, jedoch kein Fieber. Auf Grund des positiven Ergebnisses der Stuhluntersuchung hinsichtlich E-Ruhr erfolgte die Klinikeinweisung.

3.12.

Die Patientin ist ein 8-jähriges Mädchen in reduziertem AZ und EZ. Das Abdomen ist weich, palpabel, keine Resistenzen sind zu tasten, kein Meteorismus. Es wird sofort Tee-Schleimdiät verordnet, für die Dauer der nächsten Tage werden dreimal 2 Tabletten Resulfon gegeben.

5.12.

Von Seiten des Abdomens sind keinerlei Beschwerden mehr zu verzeichnen, deshalb kann auf Breikost übergegangen werden.

Im roten Blutbild keinerlei Besonderheiten, Leukos 5 850. Im Differentialblutbild imponiert eine Eosinophilie von 10%. Die Senkung beträgt 7/18. Der Urin weist chemisch keinen pathologischen Befund auf.

Im Sediment neben Tripelphosphat, wenig Leukos, Schleim und Epithelien.

10.12.

Die Resulfonkur kann heute abgeschlossen werden. Es treten immer wieder subfebrile Temperaturen auf. Nach dem Befund der Röntgenabteilung ist jedoch über den Lungen kein Anzeichen für eine frische Infiltration oder einen aktiven Prozess gegeben.

12.12.

Nach dem Abschluss der Sulfonamidkur wurde heute zum ersten Mal seit der stationären Aufnahme Blut zur Agglutination und Stuhl zur bakteriologischen Untersuchung eingeschickt. Ausserdem wurde dreimal 1 Tablette Vitamin C und B Komplex verordnet.

15.12.

Es fanden sich keine pathologischen Darmkeime im Stuhl, die Agglutination im Blut auf E-Ruhr war mit einem Titer von 1:100 positiv.

22.12.

Nachdem die weiteren Stuhlproben vom 15.12. und 19.12. ebenfalls negative Ergebnisse erbrachten, konnte heute die Entlassung der Patientin vorgenommen werden.

Epikrise:

Es handelte sich bei der Patientin um eine komplikationslos verlaufene E-Ruhr, die unter einer einmaligen Resulfonstossbehandlung (44 Tabletten innerhalb von 8 Tagen) die in üblichen Zeitabständen eingeschickten Blutproben negativ werden liess.

EPIDEMIOLOGISCHE BETRACHTUNG

Die Arbeitshypothese von der Entstehung der Massenerkrankungen durch die einfache Summation von Einzelninfektionen (GOTTSTEIN) ist nicht haltbar. DOERR definiert die Epidemie nach heutigem Sprachgebrauch als gehäuftes Auftreten einer Infektionskrankheit in einer bestimmten Bevölkerungsgruppe während eines begrenzten Zeitintervalles in einer Masse, welches das der gewöhnlichen Vorkommen übersteigt. Die Ruhrerkrankungen, eigentlich nur in Lagern, Anstalten, Kindergärten ausserhalb von Kriegszeiten in grösserem Stile -als Epidemien- auftretend, betreffen in über 80% der Fälle E-Ruhrerkrankungen. Die Übertragung geschieht überwiegend durch Schmutz- und Schmierinfektion, also durch direkten Kontakt, bei Einzelerkrankungen; für Massenerkrankungen gilt auch bei E-Ruhr die bakteriologische Verunreinigung geeigneter Nahrungsmittel und Getränke. Die wichtigste Quelle der Seuchenausbreitung bleibt aber immer der ruhrkranke Mensch.

Für die Infektionsquellenforschung, für Prophylaxe und Bekämpfung interessieren die verschiedenen Formen, in denen das Bakterium Kruse-Sonne auftritt. Die das stark giftige O-Antigen, das Endotoxin, enthaltende Glattform wird nach BOECKER bei Dauerausscheidern weniger häufig als die Rauform beobachtet. Trotzdem muss eine Infektiosität auch der Rauform beim Menschen angenommen werden. ROELCKE und BARTRAM halten sie ebenfalls für gegeben und auch nachweisbar, sobald

es gelingen würde, die im Organismus bestehenden Voraussetzungen in vitro zu rekonstruieren. In einem Sammelreferat betont WEIL die allgemeine Wichtigkeit der Übergangsform als Zwischenglied zwischen Rauh- und Glattform. Leider sind in der Literatur kaum Angaben über die serologische Ähnlichkeit zwischen den drei Mikrobenvorkommen und etwaigen daraus resultierenden Umwandlungsmöglichkeiten. ROELCKE und BARTRAM konnten ja eine der Rundform ähnliche Kolonie entwickeln, die allerdings sofort wieder in die Flachform zurückschlug. Über Versuche, die von der Übergangsform ausgingen, und ihre Ergebnisse wird nirgends berichtet.

Man hat in München seit langem die Erfahrung gemacht, dass Ruhrerkrankungen nie in einer einigermaßen konstanten Zahl pro Jahr auftreten, sondern dass man nach einem Wellenprinzip immer nach 5-6 Jahren mit einem verstärkten Ruhrvorkommen rechnen muss. Und 1955 war hier ein solches, ausgesprochenes Ruhrjahr. Mit 411 Fällen war die Zahl der Erkrankten um das 3 1/2 fache gegenüber dem Vorjahr gesteigert. Todesfälle traten keine auf, da es sich überwiegend um E-Ruhrfälle handelte, die klinisch leicht verliefen. Während im Laufe des Jahres ständig Einzelerkrankungen gemeldet wurden, trafen 74% der Fälle, in verschiedenen Stadtgebieten und den unterschiedlichsten Personenkreisen, auf 7 Gemeinschaftserkrankungen, die einander von September bis Anfang Dezember folgten und sich teilweise überschnitten.

In der vorliegenden Arbeit wurden zwei dieser sieben Ruhrwellen herausgegriffen, die erste und die vorletzte - im Milieu, den sozialen und hygienischen Voraussetzungen der grösste Gegensatz.

Im Max Joseph-Stift war die Infektionsquellenforschung nicht sehr erfolgreich verlaufen, der Tatsache zufolge, dass beim Küchenpersonal niemand ausfindig gemacht werden konnte, dessen Stuhlbefund auch nur einmal positiv war. Man musste sich mit der doch einigermaßen vagen Vermutung begnügen, eine Schülerin hätte die Krankheit eingeschleppt. Die infizierende Mahlzeit konnte genausowenig eruiert werden, wie sich nachträglich die Inkubationszeit feststellen liess. Der Ausgangspunkt der Epidemie im Lager Frauenholz war der verseuchte Kartoffelsalat, der durch die ausserordentlich starke Verunreinigung mit *Staphylococcus aureus haemolyticus* -infolge der geradezu idealen Wachstums- und

Vermehrungsmöglichkeit während der Nacht in der warmen Küche- die akut toxische Wirkung hervorrief. Innerhalb von zwei Stunden flammte die Massenerkrankung mit starkem Erbrechen und einer daraus resultierenden allgemeinen Kreislaufschwäche auf, während die Inkubationszeit für Ruhr doch immerhin mindestens 1-2 Tage beträgt. Im Salat wurden keine Kruse-Sonne Bakterien mehr nachgewiesen, obgleich anzunehmen ist, dass sie auch in kleinen Mengen vorhanden waren und ihre Toxine und Zersetzungsprodukte schon mitwirkten. Die E-Ruhr ist auf Grund des weiteren Verlaufes und der nachfolgenden positiven Untersuchungsreihen als sekundäre Erkrankung anzusehen, zu deren Ausbruch die vorhergehende Intoxikation erst die Disposition schaffte. Die praedysenterischen Erbrechen und Durchfälle veränderten den pH-Spiegel des Magens und erlaubten mangels genügender Keimabtötung eine stärkere Invasion der Erreger. Das Endotoxin wird nach Abtötung der Keime durch die Magensäure resorbiert und die E-Ruhr wird manifest, sobald die durch das Toxin vorbereitete Darmschleimhaut die örtliche Ansiedelung von Ruhrkeimen ermöglicht - bei einem wirksamen Endotoxinspiegel. Die Erbrechen hatten ja nach spätestens zwei Tagen ganz aufgehört, während die Durchfälle jetzt erst richtig einsetzen, oder doch zumindest noch länger andauerten.

Allen Erkrankungen gemeinsam war, ohne Ausnahme, der benigne Verlauf. Jedoch muss darauf hingewiesen werden, dass diese übertragbaren Darmerkrankungen, gerade weil sie klinisch so leicht verlaufen, dass häufig nicht einmal ein Arzt hinzugezogen wird, epidemiologisch nicht zu übersehen sind. Epidemiologisch wichtig sind die atypischen Krankheitsfälle, leichte Fälle, wie sie häufig gegen Ende der Epidemien auftreten und nur bei bakteriologischer Untersuchung richtig zu erkennen sind. Es wird nie möglich sein, alle infizierten und gesunden Bacillenausscheider exakt zu erfassen, da selbst bei manifest Ruhrkranken der Bacillennachweis nie zu 100% gelingt und die Agglutination oft versagt.

ZUSAMMENFASSUNG

Es wurde nach einer allgemeinen Abhandlung über die Ruhrerkrankung, nach bakteriologischen, epidemiologischen und klinischen Gesichtspunkten, eingehend auf die E-Ruhr eingegangen. Die wichtigsten Literaturergebnisse über die drei verschiedenen Formen, in denen Bact. Kruse-Sonne auftritt, die Glatt-, Übergangs- und Rauform sowie die greifbaren Forschungsergebnisse, wurden ausführlich aufgeführt. Die epidemiologische Statistik über Ruhrvorkommen und besonders E-Ruhrerkrankungen wurde nach Möglichkeit ausgeschöpft. Anschliessend folgen die Beschreibungen der beiden Ruhrepidemien in München 1955 mit Casuistik. Im Max Joseph-Stift handelt es sich um eine Gemeinschaftserkrankung, bei der 24 Internatsschülerinnen und 2 Erwachsene erkrankten. Bei der Epidemie in der Wohnanlage Frauenholz waren 172 Personen, 17 Erwachsene aus dem Bereich des Lagers und Kindergärtnerinnen und 155 Kinder im Alter von 1/2 bis 15 Jahren, betroffen. Die Massenerkrankung wurde ausgelöst durch eine Mittagsmahlzeit, die in hohem Masse mit Staphylokokken verunreinigt war. Als Sekundärinfekt schloss sich die allgemeine E-Ruhrerkrankung an. Der Verlauf der Epidemie im Ganzen gesehen war sehr gutartig. Die beiden aufgeführten Gemeinschaftserkrankungen stellen die erste und sechste Welle von Ruhrerkrankungen dar, die innerhalb der letzten 4 Monate des Jahres 1955 in München abliefen. Es wird auf die Wichtigkeit der ruhratypischen, leicht verlaufenden Enteritiden für das epidemiologische Geschehen und die ständige Notwendigkeit bakteriologischer Untersuchungen hingewiesen.

LITERATURVERZEICHNIS

- Gantenberg, R.: Ruhr aus dem Polenfeldzug.
Votr.a.d.prakt.Medizin, Heft 6, Stuttgart 1940
- Gottstein, A.: Epidemiologie Grundbegriffe und Ergebnisse.
Leipzig und Wien 1937
- Boecker, E.: Die Typen der Typhus-Paratyphus-Enteritis-Gruppe und der Ruhrgruppe.
Berlin 1941
- Lentz, O. und R.Prigge: Handbuch der pathogenen Mikroorganismen.
Berlin 1930
- Kolle-Hetsch: Experimentelle Bakteriologie und Infektionskrankheiten.
München-Berlin 1952
- Roelcke: Die Kruse-Sonne (E-) Ruhr.
Stuttgart 1943
- Steuer: Agglutination und Schnellagglutination.
Schr.Reihe f.Seuchenbekämpfung Stuttgart 1945
- Heymann, G.: Experimentelle Untersuchung über die Gifte der Ruhrbakterien.
Z.Hyg. 138, 81-93 (1953/54)
- Roelke, K. - W.Bartram: Die Umwandlung der Flachform von Kruse-Sonne Bakterien in die Rundform.
Z.Hyg. 122, 295-303 (1940)
- Emmel, L.: Die Rolle der Fliegen als Krankheitsüberträger.
Z.Hyg. 129, 288-302 (1949)
- Habs, H.: Herzmuskelschaden bei Ruhr.
Dtsch.med.Wschr. 1947 (477-479)
- Bonzanigo, C.: Beobachtungen während einer Epidemie infektiöser Enteritiden.
Schweizer med.Wschr. 1944

- Holler, G.: Asthmapathogenese in ihren Beziehungen zur Umwelt des Asthmakranken.
Med.Klinik 50, 1851-1855 (1955)
- Smoljakova, G.K.: Der Einfluss verschiedener Dosen Chlor auf die Lebensfähigkeit von Dysenteriebakterien im Wasser.
Zbl.Bakter. 155, 502 (1955)

LEBENS LAUF

Ich, Peter Sapper, wurde am 3. Juni 1933 als Sohn des jetzigen Oberbahnarztes der Eisenbahndirektion München Dr. Dr. Albert Sapper in München geboren.

Nach dem Besuch des Melanchthon-Gymnasiums in Nürnberg und des Theresien-Gymnasiums in München bestand ich 1952 die Reifeprüfung.

Im Wintersemester 1952/53 begann ich in München das Medizinstudium, wo ich auch die medizinische Vorprüfung machte.

Meinen Krankenpflagedienst und die Famulaturen leistete ich in München und Rom. - Am 10. Juni 1958 beendete ich mein Studium mit dem Staatsexamen in München.

Herrn Priv. Doz. Dr. W. LANG danke ich für die liebenswürdige Überlassung des Themas und die Unterstützung bei der Arbeit.

Herrn Prof. Dr. H. SCHWIEGK bin ich sehr verpflichtet für die freundliche Übernahme des Referates.

